

**LINDOLFO MORATELLI FILHO**

**APLICAÇÃO DO EUROSCORE COMO PREDITOR DE  
MORTALIDADE EM CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO  
MIOCÁRDICA NO INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DE  
SANTA CATARINA**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina , como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação  
em Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2011**

**LINDOLFO MORATELLI FILHO**

**APLICAÇÃO DO EUROSCORE COMO PREDITOR DE  
MORTALIDADE EM CIRURGIA DE REVASCULARIZAÇÃO  
MIOCÁRDICA NO INSTITUTO DE CARDIOLOGIA DE  
SANTA CATARINA**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina , como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação  
em Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Carlos Eduardo Andrade Pinheiro  
Professor orientador: Prof. Dr. Mário Sérgio Soares de Azeredo Coutinho**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2011.**

Filho, Lindolfo Moratelli

Aplicação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Instituto de Cardiologia de Santa Catarina./ Lindolfo Moratelli Filho –Florianópolis, 2011.

24p.

Orientador: Mário Sérgio S. Azeredo Coutinho

Monografia-Universidade Federal de Santa Catarina- Curso de Graduação em Medicina.

1.Euroscore 2. Revascularização miocárdica 3. Mortalidade em cirurgia cardíaca.  
I Título

## **AGRADECIMENTOS**

Tenho imenso prazer em demonstrar minha gratidão:

A DEUS, que me permitiu chegar até esta etapa e me dá força e perseverança para continuar.

Aos meus pais, LINDOLFO e ALDA, pela atenção, paciência, compreensão e carinho durante todas as etapas felizes e difíceis de minha vida.

Ao meu irmão, LEOPOLDO, por ter me mostrado o quão apaixonante é a profissão de médico, e por ter me auxiliado em todas as etapas dessa monografia.

Ao professor Dr. MARIO SÉRGIO SOARES DE AZEREDO COUTINHO, meu orientador, pelo incentivo e auxílio na escolha do tema e na elaboração deste trabalho, além da pronta atenção em todos os momentos necessários.

## RESUMO

**Introdução:** Modelos de estratificação de risco em cirurgias de revascularização miocárdica são ferramentas fundamentais para avaliar risco de morte.

**Objetivo:** Comparar a mortalidade real e a prevista pelo escore de risco de morte - EuroSCORE- em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no ICSC, entre agosto de 2008 a agosto de 2010.

**Métodos:** Foram colhidas informações dos prontuários de 187 pacientes, retrospectivamente, submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no ICSC entre agosto de 2008 a agosto de 2010. Tais dados contemplavam todos os critérios necessários para preencher o EuroSCORE, sendo assim realizado tal cálculo de risco de morte. O desfecho de interesse foi o óbito na internação. Comparamos a prevalência dos fatores de risco no EuroSCORE e no ICSC a partir de análise univariada utilizando o teste Qui-Quadrado com correção de Yates e aplicamos o mesmo teste para comparar a taxa de mortalidade prevista com a observada.

**Resultados:** A mortalidade hospitalar foi de 5,9% e a prevista pelo EuroSCORE foi de 7,06%, não havendo significância estatística segundo o teste Qui-Quadrado ( $P=0,833$ ). Em relação à faixa dos pacientes de alto risco, houve uma mortalidade de 10,0%, sendo que a prevista pelo estudo europeu foi de 11,7%, também insignificante estatisticamente. Em pacientes de médio risco, 2,59% foram a óbito, enquanto que o esperado era de 3,0%. Na amostra de baixo risco não ocorreram óbitos, sendo que o previsto seria de 1,5%. Em ambas as faixas de risco não houve significância estatística.

**Conclusão:** O EuroSCORE apresentou-se como um escore de risco objetivo e de fácil aplicabilidade, predizendo uma mortalidade semelhante à real. Mostrou-se, assim, um bom preditor de mortalidade operatória e pós-operatória em pacientes submetidos à CRM no ICSC.

## ***ABSTRACT***

**Introduction:** Models of risk stratification in coronary artery bypass surgery are fundamental tools for assessing risk of death.

**Objective:** Compare actual and predicted mortality risk score, EuroSCORE death-in patients undergoing CABG surgery at the ICSC, from August 2008 to August 2010.

**Methods:** Information was collected from medical records of 187 patients retrospectively, who underwent CABG surgery at the ICSC from August 2008 to August 2010. Such data looked all the criteria needed to fill the EuroSCORE and thus made such a calculation of risk of death. The outcome of interest was death during hospitalization. We compared the prevalence of risk factors in the EuroSCORE and the ICSC from univariate analysis using chi-square test with Yates correction and apply the same test to compare the rate observed with predicted mortality.

**Results:** Hospital mortality was 5.88% and predicted by the EuroSCORE was 7.06%, with no statistical significance according to chi-square test ( $P = 0.833$ ). Regarding the range of high-risk patients, there was a mortality rate of 10.00%, and that predicted by the European study was 11.74%, also statistically insignificant. In medium-risk patients, 2.59% died, while the expected was 3.03%. In the sample of low risk, there were no deaths, expected to be 1.49%. In both age risk was not statistically significant.

**Conclusion:** The EuroSCORE was presented as an objective risk score and easy applicability, predicting a mortality rate similar to real. It has been shown thus a good predictor of operative mortality and postoperative patients undergoing CABG at the ICSC.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVC      Acidente Vascular Cerebral

CRM      Cirurgia de Revascularização do Miocárdio

DA        Descendente Anterior

DAC      Doença Arterial Coronariana

DM        Diabetes Mellitus

EUA      Estados Unidos da América

EuroSCORE      Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca

IAM      Infarto Agudo do Miocárdio

ICSC      Instituto de Cardiologia de Santa Catarina

STS      *Society of Thoracic Surgeons*

SUS      Sistema Único de Saúde

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1:</b> Definições dos fatores avaliados no EuroSCORE e adaptações no ICSC.....  | 7  |
| <b>Tabela 2:</b> Classificação de risco de morte segundo EuroSCORE aditivo.....   | 8  |
| <b>Tabela 3:</b> Prevalência dos fatores de risco no EuroSCORE e no ICSC.....   | 11 |
| <b>Tabela 4:</b> Porcentagens de óbitos observados e previstos pelo EuroSCORE em cada um dos grupos de risco do escore aditivo..... | 12 |



## SUMÁRIO

|  |             |
|--|-------------|
| <b>AGRADECIMENTOS.....</b>                 | <b>iii</b>  |
| <b>RESUMO.....</b>                         | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT.....</b>                       | <b>v</b>    |
| <b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....</b> | <b>vi</b>   |
| <b>LISTA DE TABELAS.....</b>               | <b>vii</b>  |
| <b>SUMÁRIO.....</b>                        | <b>viii</b> |

|          |                        |           |
|----------|------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b> | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVO.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>MÉTODOS.....</b>    | <b>5</b>  |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS.....</b> | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>DISCUSSÃO.....</b>  | <b>13</b> |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b> | <b>18</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>19</b> |
| <b>NORMAS ADOTADAS.....</b>            | <b>21</b> |
| <b>ANEXO.....</b>                      | <b>22</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana (DAC), em especial nos países ocidentais, vem nos últimos anos sendo motivo de grande preocupação tanto pela incidência e prevalência de morbidades associadas a ela como por sua mortalidade e gastos em saúde no que tange a prevenção e tratamento<sup>1</sup>. Conforme dados da *American Heart Association*, referentes ao ano de 2006, estima-se que 13.200.000 de norte americanos apresentam DAC, dos quais 6.500.000 têm angina pectoris e 7.200.000 tiveram um infarto do miocárdio<sup>1</sup>. Analisando os dados do *Framingham Heart Study*, o risco durante toda vida de desenvolver sintomas de DAC após 40 anos é de 49% para os homens e de 32% para as mulheres<sup>1</sup>. Em relação aos gastos, nos Estados Unidos, cerca de US\$ 142,5 bilhões foram investidos em prevenção e tratamento em DAC no ano de 2006<sup>1</sup>. A doença cardíaca isquêmica há muito tempo é e continua nos dias de hoje sendo a principal causa de morte mundialmente, e a estimativa é que essa evidência se torne cada vez mais clara, devido a contribuição do envelhecimento da população, ao aumento alarmante na prevalência e incidência mundial de obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e síndromes metabólicas, bem como o aumento dos fatores de risco cardiovasculares entre as gerações mais jovens<sup>2</sup>. A previsão do número global de mortes devido a DAC é de 11,1 milhões em 2020, número alarmante, já que em 2002 foi de 7,2 milhões, conforme a Organização Mundial de Saúde.

No Brasil, a realidade mostra-se semelhante aos dados dos Estados Unidos e do restante do Mundo. Conforme dados do DataSus, a doença arterial isquêmica do coração, em 2007, foi responsável por 48,9 óbitos para cada 100.000 habitantes na média geral do país, e 48,1 óbitos para cada 100.000 habitantes no estado de Santa Catarina<sup>3</sup>. Nesse contexto a prevenção e o tratamento dessa patologia tornam-se evidentes.

O tratamento da DAC é baseado em 5 aspectos : identificação e tratamento das doenças associadas que possam precipitar ou piorar a angina; redução dos fatores de risco coronarianos; mudança no estilo de vida; tratamento farmacológico; revascularização miocárdica, a partir de técnicas baseadas em cateteres ou por cirurgia de revascularização<sup>4</sup>.

A cirurgia cardíaca, em especial a CRM são procedimentos que têm efetivamente pouco mais de quatro décadas, mas que vêm evoluindo rapidamente<sup>5</sup>. No ano de 1964, DeBakey, Garrett e Dennis utilizaram inicialmente a CRM como um procedimento de "resgate"<sup>4</sup>. O uso em maior número da técnica por Favorolo, Johnson e seus colaboradores tornou-se evidente no passar da década de 1960, entretanto o uso da ponte da artéria mamária interna teve como pioneiro Kolessov em 1967 e Green e colaboradores em 1970<sup>4</sup>.

O número de CRM e o aprimoramento das técnicas apresentaram grande desenvolvimento nas últimas décadas<sup>6</sup>. Para se ter um panorama, nos EUA, o número anual de CRM elevou-se progressivamente entre 1979 e 1997, crescendo 227% ao longo desses anos<sup>4</sup>. Nesse país ocorreram 268.000 cirurgias de revascularização miocárdica no ano de 2003, sendo uma das operações mais realizadas nos EUA, com um gasto de aproximadamente US\$ 50 bilhões ao ano<sup>4</sup>.

O conhecimento dos fatores de risco para realizar qualquer tipo de procedimento é imprescindível para o desfecho desejado, não sendo diferente na CRM. Os fatores de risco para morte após a cirurgia arterial coronariana podem ser divididos em 5 grandes áreas: aspectos pré-operatórios associados com a DAC, incluindo o IAM recente, função do ventrículo esquerdo, instabilidade hemodinâmica, DAC extensa, presença de angina grave ou angina instável; fatores pré-operatórios relacionados com a agressividade do processo aterosclerótico, como doença vascular carotídea ou periférica; fatores biológicos associados, como doença pulmonar e renal, sexo feminino, idade avançada no momento da cirurgia, diabetes mellitus; fatores peri-operatórios como impossibilidade de usar uma ponte de artéria mamária interna e dano isquêmico intra-operatório; fatores institucionais e do ambiente como habilidade do cirurgião e os protocolos de tratamentos utilizados<sup>4</sup>.

A mortalidade intra-hospitalar após a realização de uma CRM isoladamente apresentou um declínio desde 1967 até 1980<sup>5</sup>. Em contrapartida a um aumento da demografia de pacientes com maior risco, uma população mais idosa de pacientes, com mais doenças associadas, a mortalidade durante esse período declinou, e continuou a diminuir na década de 1990<sup>5</sup>. Em 2005, a mortalidade cumulativa para operações apenas de CRM foi de aproximadamente 2,2 %, nos EUA, de acordo com a *Society of Thoracic Surgeons*<sup>6</sup>.

Ribeiro *et al*<sup>7</sup> em um estudo baseado em dados do DATASUS/SIH mostraram um perfil dos pacientes do SUS que foram submetidos a cirurgias cardíacas entre os anos de 2000 a 2003 no Brasil. Na amostra de 115021 casos, excluídos os implantes de marcapassos e procedimentos de menor complexidade, houve uma mortalidade total de 8 % antes da alta hospitalar, e 7% em pacientes submetidos a CRM exclusivamente<sup>7</sup>. É importante salientar que a comparação dos dados do DATASUS com dados internacionais deve ser feita com cautela uma vez que os números do STS e do *United Kingdom Cardiac Surgical Register* são obtidos voluntariamente, enquanto que os dados do DATASUS são compulsórios e administrativos<sup>8</sup>.

Para chegar aos índices de mortalidade em CRM apresentados anteriormente e, além disso, para melhorar tais números, o preparo pré-operatório e a correta indicação cirúrgica são de suma importância. Na CRM algumas indicações são precisas e absolutas, outras dependem

de uma avaliação mais abrangente caso a caso<sup>4</sup>. Certos subgrupos anatômicos de pacientes são candidatos à cirurgia, independente da gravidade dos sintomas ou da disfunção ventricular esquerda. Tais pacientes incluem aqueles com doença arterial coronariana significativa do tronco coronariano esquerdo e a maioria dos pacientes com doença triarterial que inclua a artéria DA proximal, especificamente aqueles com disfunção ventricular esquerda (fração de ejeção  $< 0,50$ ). Os pacientes com angina crônica estável e DAC biarterial, com doença significativa da DA proximal e disfunção ventricular esquerda, ou achados de alto risco nos testes não invasivos, também devem ser considerados para a CRM<sup>9</sup>.

Além da correta indicação cirúrgica no que tange a anatomia da doença coronariana, o estudo dos fatores de risco pré-operatórios vem auxiliando na melhoria da mortalidade pós CRM<sup>10</sup>. Com isso, a elaboração de modelos para a estratificação de risco para mortalidade em cirurgia cardíaca tem sido constante e em muitos casos com grande valor preditivo<sup>10</sup>. O Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (EuroSCORE) vem como exemplo desse panorama. Esse sistema começou a ser confeccionado em 1995, quando informações sobre fatores de risco e mortalidade foram coletados de 19030 pacientes adultos submetidos consecutivamente à cirurgia cardíaca em 128 centros de oito países europeus. Foram avaliados vários fatores, entre eles 68 fatores pré-operatórios e 29 operatórios, os quais teriam potencial para influenciar na mortalidade hospitalar<sup>11-12</sup>. A relação entre os diversos fatores de risco e os resultados foram analisados a partir de regressão logística<sup>13</sup>. Isso permitiu identificar 17 fatores de risco reais, e para cada um deles, foi atribuído um escore (Anexo 1) constituindo-se, assim, um modelo que permite dividir os pacientes em três grupos de risco: de baixo risco( 0-2), de médio risco( 3-5) e alto risco (escore  $\geq 6$ )<sup>11-12</sup> (Tabela 2). Tal modelo de estratificação de risco foi aplicado individualmente em vários países europeus e o valor preditivo mostrou-se satisfatório<sup>14</sup>. Apesar do grande sucesso do modelo nos países daquele continente, a aplicação do EuroSCORE em países não europeus ainda mostra-se necessária. Dessa forma, vários centros não europeus, entre eles centros nacionais, têm publicado dados comparativos utilizando o EuroSCORE<sup>15-21</sup>. Os resultados, principalmente em países não-europeus, são discrepantes, sendo que em alguns centros tem-se mostrado um método não eficaz<sup>21</sup>.

No estado de Santa Catarina, o Instituto de Cardiologia é a principal referência em Cirurgia Cardíaca e dentro desta perspectiva torna-se necessária a avaliação do risco cirúrgico. Nesse panorama, aplicar o modelo de estratificação de risco EuroSCORE e compará-lo com a mortalidade real é imprescindível para uma melhor avaliação pré operatória de pacientes submetidos a revascularização do miocárdio neste centro.

## **2 OBJETIVO**

Comparar a mortalidade real com a prevista pelo escore de risco de morte -EuroSCORE- em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no ICSC, entre agosto de 2008 a agosto de 2010.

## **3 MÉTODOS**

### **3.1 Delineamento do estudo:**

O presente estudo é do tipo observacional, analítico e retrospectivo.

### **3.2 Local:**

O local do estudo foi o ICSC, localizado no município de São José, Santa Catarina-Brasil.

### **3.3 Amostra:**

O estudo foi realizado a partir da revisão de 189 prontuários médicos de pacientes que foram submetidos consecutivamente à CRM no período de 1º de agosto de 2008 até o dia 24 de agosto de 2010 no ICSC.

Dos 189 prontuários revisados, 187 foram incluídos no estudo uma vez que continham todas as informações necessárias para a análise dos critérios de risco de mortalidade operatória de acordo com os 17 itens apontados pelo EuroSCORE. Foram excluídos do estudo 2 pacientes cujos prontuários apresentavam informações incompletas.

### **3.4 Procedimentos:**

Os dados foram obtidos através da revisão de prontuários presentes no Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do ICSC. Esses dados foram repassados para um protocolo (vide Anexo) confeccionado pelo pesquisador e baseado no estudo EuroSCORE. Neste protocolo constaram informações pré-operatórias como: nome, idade, sexo, número do prontuário, tipo de cirurgia e data de sua realização, presença de doença pulmonar crônica, arteriopatia extra cardíaca, cirurgia cardíaca prévia, concentração de creatinina sérica, endocardite ativa, presença de estado pré-operatório crítico, angina instável, função do ventrículo esquerdo, infarto do miocárdio recente, hipertensão pulmonar, cirurgia de emergência, outra cirurgia além da revascularização miocárdica, cirurgia de aorta torácica, e se presença de ruptura de septo interventricular pós infarto. Para cada item descrito acima foram atribuídos parâmetros para sua caracterização, para torná-los semelhantes às definições

originais do estudo EuroSCORE (tabela 1), adaptando assim o modelo europeu à realidade do ICSC.

**Tabela 1:** Definições dos fatores avaliados no EuroSCORE e adaptação para o ICSC.

| Fatores   | EuroSCORE   | ICSC  | Escore aditivo |
|---|---|---|----------------|
| <b>Idade</b>  | Por 5 anos ou fração > 60 anos  | Por 5 anos ou fração > 60 anos  | 1              |
| <b>Sexo</b>   | Feminino  | Feminino  | 1              |
| <b>Doença pulmonar crônica</b>                            | Uso prolongado de broncodilatadores ou esteróides   | Diagnóstico anotado no prontuário   | 1              |
| <b>Arteriopatia extra cardíaca</b>                        | Qualquer um dos seguintes: claudicação, oclusão de artérias carótidas ou estenose > 50 %, intervenção prévia ou planejada na aorta abdominal, artérias periféricas ou carótidas.  | Diagnóstico de arteriopatia periférica ou cerebrovascular anotados no prontuário ou exame complementar diagnóstico                                | 2              |
| <b>Disfunção neurológica</b>                              | Doença que afeta deambulação ou as atividades diárias.  | História de AVE com seqüelas motoras.   | 2              |
| <b>Cirurgia cardíaca prévia</b>                           | Requerendo a abertura do miocárdio  | Cirurgia prévia requerendo a abertura do miocárdio, anotada no prontuário   | 3              |
| <b>Creatinina sérica</b>                                  | > 200 µmol/L no pré operatório  | > ou = 2,3 mg/ dl no pré operatório   | 2              |
| <b>Estado crítico no pré operatório</b>                   | Qualquer um dos seguinte: taquicardia ou fibrilação ou morte súbita abortada, massagem cardíaca pré operatória, ventilação pré operatória antes da chegada na sala de cirurgia , suporte inotrópico pré operatório, balão aórtico ou insuficiência renal aguda pré operatória (débito urinário < 10 ml/h) | Taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular anotadas no prontuário ou registrados no eletrocardiograma ou uso de inotrópico pré operatório. | 3              |
| <b>Angina instável</b>                                    | Angina de repouso requerendo uso de nitratos até a chegada na sala de anestesia   | Diagnóstico anotado no prontuário na admissão ou como comorbidade.  | 2              |
| <b>Disfunção moderada de VE</b>                           | FE 30-50%   | FE 30-50 % no ecocardiograma pré operatório.  | 1              |
| <b>Disfunção grave de VE</b>                              | FE <30%   | FE < 30% no ecocardiograma pré operatório.  | 3              |
| <b>Infarto do miocárdio recente</b>                       | < 90 dias   | < 90 dias   | 2              |
| <b>Hipertensão Pulmonar</b>                               | Pressão sistólica AP>60 mm Hg   | Pressão sistólica AP>60 mm Hg no ecocardiograma pré operatório  | 2              |
| <b>Endocardite ativa</b>                                  | Uso de antibioticoterapia quando pela realização da cirurgia  | Diagnóstico anotado no prontuário   | 3              |
| <b>Cirurgia de emergência</b>                             | Realizada antes da escala do próximo dia  | Realizada antes da escala do próximo dia  | 2              |
| <b>Outra cirurgia além da revascularização miocárdica</b> | Outras cirurgias associadas à revascularização do miocárdio   | Outras cirurgias cardíacas realizadas no mesmo tempo cirúrgico que a cirurgia de revascularização do miocárdio.                                   | 2              |
| <b>Cirurgia na aorta torácica</b>                         | Para aorta ascendente, arco aórtico ou aorta descendente.   | Para aorta ascendente, arco aórtico ou aorta descendente.   | 3              |
| <b>Ruptura de septo interventricular pós infarto</b>      | Ruptura de septo interventricular pós infarto   | Ruptura de septo interventricular pós infarto anotada no prontuário na admissão.  | 4              |

**Fonte:** Adaptado de EuroSCORE.



Após a coleta dos dados foram calculadas as letalidades presumidas, de acordo com o modelo logístico do EuroSCORE, e colocadas em três faixas do EuroSCORE aditivo (Tabela 4). Os cálculos foram realizados com a utilização do site oficial do EuroSCORE, que permite fazê-los on-line (<http://www.euroscore.org/calc.html>). O óbito no atual estudo foi considerado em qualquer tempo na internação. Os dados de óbito foram obtidos por meio da consulta ao registro oficial de óbitos do ICSC.

**Tabela 2:** Classificação de risco de morte segundo EuroSCORE aditivo.

| <b>Classe de Risco</b> | <b>Pontuação no escore</b> |
|------------------------|----------------------------|
| Baixo risco            | 0-2                        |
| Médio risco            | 3-5                        |
| Alto risco             | ≥6                         |

**Fonte:** Adaptado de EuroSCORE.

### 3.5 Análise estatística:

Os dados foram expressos em porcentagens e foi calculada a média e desvio padrão da idade dos pacientes incluídos no estudo. Para a comparação da prevalência dos fatores pré operatórios no ICSC e no EuroSCORE foi utilizado o teste Qui-Quadrado com correção de continuidade de Yates, teste este utilizado também para comparar a mortalidade real com a prevista pelo EuroSCORE. O nível de significância adotado foi  $\alpha=0,05$ . Foi utilizado o programa *WinPepi®2011* para a realização dos cálculos estatísticos.

### 3.6 Aspectos éticos:

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina sob o nº 107/2010.

## 4 RESULTADOS

Na amostra de 187 pacientes submetidos a CRM no ICSC no período de 1º de agosto de 2008 a 24 de agosto de 2010 houve uma prevalência maior de pacientes do sexo masculino, com um percentual de 70,1%, distribuição semelhante ao estudo EuroSCORE ( $p=0,568$ , sendo estatisticamente insignificante).

Em relação à idade dos pacientes, a média foi de 60,9 anos, com desvio padrão de 9,9 anos, variando entre 37 a 87 anos. Desses pacientes, 43,8% apresentaram idade inferior a 60 anos, distribuição esta diferente do encontrado no estudo europeu ( $p=0,003$ , sendo significativa estatisticamente) e 18,7% dos pacientes tinham entre 60 e 64 anos, dado semelhante ao EuroSCORE ( $p=0,818$ , insignificante estatisticamente). Dos pacientes inclusos na amostra, 14,4% apresentavam idade entre 65 e 69 anos, prevalência esta divergente à encontrada no estudo europeu ( $p=0,044$ , significativa estatisticamente). Os pacientes com idade entre 70 e 74 anos contribuíram com 13,9% da amostragem, fatia esta semelhante ao encontrado no EuroSCORE ( $p=0,186$ , insignificante estatisticamente) e 9,1% tinham idade superior a 74 anos, valor este também próximo ao encontrado no estudo europeu ( $p=0,941$ , insignificante estatisticamente).

Quanto à presença de doença pulmonar crônica no pré operatório, 3,2% apresentaram tal característica, percentual insignificante estatisticamente ( $p=0,767$ ) se comparado ao estudo EuroSCORE.

A prevalência de arteriopatia extra-cardíaca nos pacientes submetidos a CRM no período proposto pelo estudo foi de 25,7%, valor acima do esperado pelo escore em questão ( $p=0,000$ , significativa estatisticamente).

No presente estudo a prevalência de disfunção neurológica foi de 5,9% e no estudo EuroSCORE de 1,8%, havendo diferença estatisticamente significativa ( $p=0,000$ ).

Outro fator de risco que foi discordante estatisticamente foi a presença de cirurgia cardíaca prévia à CRM. Essa esteve presente em 1,1% da amostra estudada, valor este inferior ao estudo em comparação ( $p=0,002$ ).

A distribuição dos pacientes em relação a fração de ejeção do ventrículo esquerdo se deu da seguinte maneira: 65,8% apresentaram fração de ejeção maior que 50% em ecocardiograma realizado previamente à CRM; 26,7% tinham fração de ejeção entre 30% a 50% em ecocardiograma pré operatório, valor este próximo ao encontrado no estudo europeu ( $p=0,786$ , não significativa estatisticamente); 7,5% obtiveram fração de ejeção menor que 30%, estando também semelhante ao EuroSCORE( $p=0,409$ ).

O valor de creatinina sérica no pré operatório mostrou-se acima de 2,3 mg/dl em 9,6% dos pacientes, número superior ao encontrado no estudo europeu ( $p=0,000$ , insignificante estatisticamente).

A presença de estado crítico no pré-operatório foi de 6,4% nos pacientes operados. Tal valor assemelha-se ao percentual contido no estudo em comparação ( $p=0,161$ , insignificante estatisticamente).

Em relação à prevalência de angina instável no pré operatório, 84,5% relataram essa queixa, número consideravelmente maior que no estudo EuroSCORE, que foi de 8% ( $p=0,000$ , estatisticamente significativa).

No que tange a presença de IAM recente na amostra do presente estudo, 38,5% haviam sofrido dessa patologia, percentual superior ao encontrado no estudo europeu ( $p=0,000$ , significativa estatisticamente).

A hipertensão pulmonar teve uma prevalência de 1,6% nos pacientes antes da CRM, valor muito próximo ao presenciado no EuroSCORE ( $p=0,905$ , não significativa estatisticamente).

A distribuição de cirurgia de emergência nos pacientes operados foi de 0,5%, número abaixo do encontrado na pesquisa européia ( $p=0,01$ , estatisticamente significativa). Outro dado com maior prevalência no estudo EuroSCORE foi a realização de outra cirurgia além da CRM no mesmo tempo cirúrgico, com uma prevalência no EuroSCORE de 36,4%, em comparação a 9,1% encontrado no ICSC. Desse percentual de 9,1%, a troca valvar mitral ocorreu em 29,4% dos pacientes, troca valvar aórtica ocorreu em 35,3% dos pacientes e 17,6% da amostra foi submetida à troca valvar cujo tipo não estava descrito no prontuário. Aneurismectomia, pericardiectomia e valvoplastia mitral foram responsáveis por 5,9%, cada uma, pelas intervenções além da CRM no ICSC.

Na presente pesquisa não houve pacientes com endocardite ativa, ruptura de septo interventricular, nem submetidos à cirurgia de aorta torácica. Tais dados são semelhantes estatisticamente aos números do EuroSCORE, com  $p=0,277$  para endocardite ativa,  $p=0,057$  para cirurgia de aorta torácica e  $p=1$  para ruptura de septo interventricular pós IAM.

Na tabela 3 são mostradas as comparações univariadas dos fatores de risco presentes no estudo de Santa Catarina e no EuroSCORE.

**Tabela 3:** Prevalência dos fatores de risco no EuroScore e no ICSC.

| Fatores de risco                         | EuroSCORE<br>(N=19030) | Instituto de Cardiologia<br>Santa Catarina<br>(N=187) | Valor p |
|--|------------------------|---|---------|
| < 60 anos                                | 33,2%                  | 43,8%   | 0,003   |
| 60-64 anos                               | 17,8%                  | 18,7%   | 0,818   |
| 65-69 anos                               | 20,7%                  | 14,4%   | 0,044   |
| 70-74 anos                               | 17,9%                  | 13,9%   | 0,185   |
| >74 anos                                 | 9,6%                   | 9,1%  | 0,914   |
| Sexo Feminino                            | 27,8%                  | 29,9%   | 0,568   |
| Doença Pulmonar Crônica                  | 3,9%                   | 3,2%  | 0,767   |
| Arteriopatia Extracardíaca               | 11,3%                  | 25,6%   | 0,000   |
| Disfunção Neurológica                    | 1,4%                   | 5,9%  | 0,000   |
| Cirurgia Cardíaca Prévia                 | 7,3%                   | 1,1%  | 0,002   |
| Elevação da Creatinina Sérica            | 1,8%                   | 9,6%  | 0,000   |
| Estado Crítico Pré Operatório            | 4,1%                   | 6,4%  | 0,161   |
| Angina Instável                          | 8,0%                   | 84,5%   | 0,000   |
| Disfunção Ventricular Esquerda Moderada  | 25,6%                  | 26,7%   | 0,786   |
| Disfunção Ventricular Esquerda Grave     | 5,8%                   | 7,5%  | 0,409   |
| Infarto Agudo do Miocárdio Recente       | 9,7%                   | 38,5%   | 0,000   |
| Comunicação Interventricular Pós Infarto | 0,2%                   | 0%  | 1,000   |
| Hipertensão Pulmonar                     | 2,0%                   | 1,6%  | 0,905   |
| Cirurgia de Emergência                   | 4,9%                   | 0,5%  | 0,010   |
| Endocardite Ativa                        | 1,1%                   | 0%  | 0,277   |
| Outras Cirurgias Além da CRM             | 36,4%                  | 9,1%  | 0,000   |
| Cirurgia de Aorta Torácica               | 2,4%                   | 0%  | 0,057   |

Fonte: Serviço de Arquivo Médico e Estatístico-Instituto de Cardiologia de Santa Catarina e EuroSCORE.

A mortalidade hospitalar após CRM na amostra do presente estudo foi de 11 pacientes (5,9%), enquanto que o previsto segundo o cálculo do EuroSCORE logístico foi de 7,1%. Tais percentuais foram divididos nos grupos de risco do EuroSCORE aditivo, conforme tabela 4.

**Tabela 4:** Porcentagens de óbitos observados e previstos pelo EuroSCORE em cada um dos grupos de risco do escore aditivo.

| <b>Grupo de Risco</b>   | <b>Nº de Casos</b> | <b>Óbitos Observados</b> | <b>Óbitos Previstos</b> | <b>Valor p</b> |
|-------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|----------------|
| Baixo Risco(0-2)        | 20                 | 0(0%)                    | 1,5%                    | 1,000          |
| Médio Risco(3-5)        | 77                 | 2(2,6%)                  | 3,0%                    | 1,000          |
| Alto Risco ( $\geq 6$ ) | 90                 | 9(10,0%)                 | 11,7%                   | 0,816          |
| <b>Total</b>            | <b>187</b>         | <b>11(5,9%)</b>          | <b>7,1%</b>             | <b>0,833</b>   |

Fonte: Serviço de Arquivo Médico e Estatístico-Instituto de Cardiologia de Santa Catarina e EuroSCORE

Dentre os pacientes que foram a óbito (5,9% da amostra), 63,6% eram do sexo masculino, e 36,4% do sexo feminino. Arteriopatia extra-cardíaca estava presente em 36,4% dos pacientes e a elevação de creatinina sérica foi prevalente em 18,2%. Apenas 1 paciente apresentou estado pré-operatório crítico. Angina instável esteve presente em 63,6% dos pacientes que faleceram e infarto agudo do miocárdio recente apresentou-se em 45,5% da amostra. Fração de ejeção moderada caracterizou a maioria dos pacientes, ou seja, 63,6%, enquanto que baixa função do ventrículo esquerdo representou apenas 9,1%. Devido à hipotensão pós cateterismo, 1 paciente foi submetido à cirurgia de emergência, indo a óbito no pós-operatório na internação. Outras cirurgias concomitantes à CRM foram realizadas em 18,2 % dos pacientes que faleceram.

## 5 DISCUSSÃO

A formulação e posterior aplicação de estratificadores de risco de morte permitem aos cardiologistas e cirurgiões cardiovasculares a especulação em relação a complicações durante o ato cirúrgico e no pós-operatório de CRM, além de prever possíveis óbitos nesses pacientes<sup>22</sup>. Diferentes sistemas preditores de risco têm sido utilizados nas últimas décadas, o que possibilitou aos médicos assistentes informar aos pacientes e familiares o risco cirúrgico em sua individualidade. Este recurso pode ser uma ferramenta facilitadora na comunicação e na compreensão dos esclarecimentos sobre riscos<sup>22</sup>. Essa recomendação se baseia na validação de diversos sistemas de escores, especialmente o EuroSCORE, sistema este em questão no presente estudo. Tal preditor é tido para muitos pesquisadores, em especial para Gogbashian et al<sup>23</sup> como o modelo de estratificação de risco melhor estabelecido e validado em uma revisão realizada na qual foram incluídos séries de pacientes do Reino Unido, Japão, Bélgica, França, Turquia<sup>22</sup>. Entretanto, estudos aplicando tal escore em países como China<sup>24</sup> e Austrália<sup>25</sup> relatam erros quando utilizados nessas populações, indicando cuidado na aplicação em pacientes de tais países e aconselhando a criação de novos modelos adaptados às características específicas de cada grupo populacional.

Em populações brasileiras os resultados da aplicação do EuroSCORE variam. Moraes et al. avaliaram 759 pacientes que foram submetidos à CRM no Instituto do Coração de Pernambuco, entre os anos de 2003 a 2004. Os pesquisadores relatam nessa pesquisa que todos os 17 fatores de risco incluídos no modelo europeu apresentaram prevalência semelhante naquela população, não havendo a observação de diferença estatística significativa entre a letalidade presumida e a observada<sup>16</sup>. É importante frisar que foram realizadas adaptações que podem explicar tal resultado.

Em estudo realizado por Carvalho et al, foram selecionados em 4 hospitais públicos do Rio de Janeiro prontuários de 456 pacientes submetidos à CRM e houve a aplicação do EuroSCORE para avaliar o valor preditor positivo de tal modelo<sup>21</sup>. Nesse estudo foram evidenciadas diferenças significativas entre os dezessete fatores de risco que compõe o modelo europeu, além de subestimada a mortalidade observada<sup>21</sup>. Tal evidência pode ser explicada devido ao grande número de cirurgias de emergência e ao maior grau de gravidade dos pacientes submetidos à CRM em comparação ao EuroSCORE<sup>23</sup>.

Entre os anos de maio de 2005 a novembro de 2006, Campagnucci et al aplicaram o EuroSCORE de forma retrospectiva em 100 pacientes consecutivos submetidos à CRM na Santa Casa de São Paulo, um hospital terciário que apresenta como uma de suas principais

características o atendimento a um grande número de urgências e emergências, sendo que 70% dos pacientes incluídos no estudo eram oriundos da Unidade de Emergência, sendo, desse modo, submetidos à CRM em caráter de urgência<sup>20</sup>. Nesse grupo de estudo, a mortalidade global foi de 5% exclusivamente para os caracterizados como de alto risco, maior que a prevista pelo EuroSCORE. Já nos grupos de baixo e médio risco não houve mortalidade real, também divergindo do cálculo do escore europeu, o qual previa mortalidade para esses grupos<sup>20</sup>. Apesar das diferenças nos resultados, os pesquisadores do estudo acima concluíram que o EuroSCORE seria um modelo preditor simples e objetivo de mortalidade operatória, mas que para a validação do modelo seriam necessárias centenas de indivíduos para um resultado mais fidedigno.

Alguns estudos mostram que o modelo europeu tende a superestimar a mortalidade em pacientes de baixo risco e em contrapartida subestimam a mortalidade em pacientes com cirurgia de emergência e alto risco<sup>14,23</sup>. Isso leva a algumas conclusões errôneas. Em locais onde pacientes tem características de baixo risco, o escore normalmente mostra uma mortalidade maior que a observada, levando a conclusão de que os cirurgiões e a instituição apresentam práticas adequadas. Quando em serviços onde há um maior número de pacientes de alto risco e em cirurgias de emergência, como é o caso dos hospitais incluídos na pesquisa de Carvalho et al, em instituições do Rio de Janeiro, a mortalidade real é maior do que a esperada pelo EuroSCORE, levando os profissionais a pensarem que suas práticas não são as melhores para o paciente ou então que a instituição apresenta falhas<sup>14,23</sup>, tornando, muitas vezes, um ato temeroso a cirurgia em pacientes de risco elevado. Logo, em locais onde há uma amostra mista entre pacientes de baixo risco e alto risco, o poder preditivo positivo do escore em questão eleva-se, aproximando-se da mortalidade real, como defende Gogbashian et al.

Aplicamos o EuroSCORE retrospectivamente em 187 pacientes consecutivos submetidos à CRM no Instituto de Cardiologia de Santa Catarina. Nosso centro é referência para o Estado, como serviço público, tanto para tratamento clínico como cirúrgico em patologias relacionadas ao coração. Apresenta como característica atendimento predominante em cirurgias eletivas, sendo pequeno o número de procedimentos de urgência e emergência. Em nosso estudo alguns fatores comparados ao EuroSCORE apresentaram significância estatística ao passo que outros não. A presença de sexo feminino, a idade (exceto para menores de 60 anos), prevalência de doença pulmonar crônica, estado pré-operatório crítico, endocardite ativa, frações de ejeção do ventrículo esquerdo, hipertensão pulmonar, cirurgia de aorta torácica e ruptura de septo interventricular pós-infarto agudo do miocárdio foram fatores

que não apresentaram significância estatística quando comparados aos números do EuroSCORE.

Em nosso estudo houve uma prevalência de 43,9% de pacientes com idade inferior a 60 anos, valor maior do que o encontrado no estudo europeu (33,2%), sendo estatisticamente significativa ( $p=0,003$ ). Tal fato pode ser explicado pelo maior número de diagnóstico na meia-idade em pacientes operados em nosso centro e também pela breve indicação cirúrgica, uma vez que os pacientes europeus apresentam manifestações clínicas da DAC em idade mais avançada se comparado à pacientes de países subdesenvolvidos.

No que diz respeito à presença de arteriopatias extra-cardíacas, 25,7% apresentavam esta característica, havendo significância estatística se comparada ao estudo europeu ( $p < 0,0005$ ), já que a prevalência nesse estudo foi de 11,3%. Essa diferença entre os estudos pode ser atribuída à distinta caracterização de pacientes com arteriopatias extra-cardíacas. Em nosso estudo levamos em consideração a presença de tal patologia se houvesse diagnóstico de arteriopatias periféricas/cerebrovasculares anotados no prontuário ou exame complementar mostrando estreitamento arterial significativo, conforme laudo do radiologista. Desta forma, podem ter ocorrido mais diagnósticos do que no EuroSCORE, onde era considerado portador de arteriopatias extra-cardíacas aqueles com claudicação, oclusão de artérias carótidas ou estenose  $> 50\%$ , intervenção prévia ou planejada na aorta abdominal, artérias periféricas ou carótidas.

Outro fator que apresentou significância estatística ( $p < 0,0005$ ) foi a disfunção neurológica no pré-operatório. Apesar da baixa prevalência tanto no EuroSCORE (1,4%), como em nossa pesquisa (5,9%), a comparação dos dados demonstrou diferença. O retardo no início do tratamento dos pacientes que sofrem AVC em nosso meio pode ser a resposta para tal divergência estatística, em relação à realidade europeia, uma vez que a demora no início do tratamento do AVC aumenta os riscos de sequelas neurológicas.

As cirurgias cardíacas prévias estiveram presentes em 1,1% dos pacientes submetidos à CRM em nosso estudo. Comparado à prevalência de 7% no estudo europeu, houve significância estatística ( $p = 0,002$ ). O maior número de pacientes com idade inferior a 60 anos em nossa amostra pode explicar a pequena parcela de cirurgias cardíacas prévias à CRM.

A elevação de creatinina sérica no pré-operatório mostrou-se em maior número (9,62%) no presente estudo do que no EuroSCORE (1,80%), sendo assim significativa estatisticamente ( $p < 0,0005$ ). Tal realidade não pode ser atribuída aos distintos valores de referência (EuroSCORE valores acima de  $200\mu\text{mol/L}$  e no ICSC valores superiores a  $2,3\text{mg/dL}$ ), uma vez que as unidades de medida são correspondentes.



Grande parte da amostra em nosso estudo (84,5%) apresentou história de angina instável descrita no prontuário como comorbidade. Já no estudo europeu, apenas pacientes com relato de angina de repouso requerendo uso de nitratos até a chegada na sala de anestesia eram tidos como portadores de angina instável, realidade esta presente em apenas 8% dos pacientes, dado que comparado ao presente estudo revelou grande significância estatística ( $p < 0,0005$ ).

Fator de grande indagação após os resultados de nossa pesquisa foi o grande número de infarto agudo do miocárdio prévios à CRM, presentes em 38,5% dos pacientes, uma vez que tal comorbidade foi vista em apenas 9,7% no estudo do EuroSCORE (com significância estatística e  $p < 0,0005$ ). O que chama a atenção é que em ambos os estudos o parâmetro utilizado foi o mesmo, ou seja, história de IAM em até noventa dias antes de realizada a CRM. Este fato demonstra que nossa amostra pode ser considerada de maior risco se comparada a amostra do EuroSCORE.

Resultado esperado foi a mínima prevalência de cirurgias de emergência em nosso serviço, que esteve presente em apenas 0,5%, valor distinto do escore em questão, que foi de 4,9% ( $p < 0,01$ , sendo assim significante estatisticamente). Essa realidade era prevista já que, como dito anteriormente, o ICSC tem como principal característica a intervenção cirúrgica eletiva, havendo, claro, situações nas quais o procedimento de emergência está indicado.

As cirurgias realizadas em mesmo tempo cirúrgico que as CRM corresponderam a 9,1% dos procedimentos. Tal realidade diverge dos resultados obtidos no EuroSCORE, uma vez que nesse estudo 36,4% dos pacientes submetidos à CRM sofreram, em mesma cirurgia, outro procedimento, valores esses que comparados mostram significância estatística entre as amostras ( $p < 0,0005$ ).

A mortalidade hospitalar após CRM foi de 5,9%, a qual foi dividida de acordo com o escore aditivo do EuroSCORE em pacientes de baixo, médio e alto risco. Dos pacientes classificados como baixo risco, nenhum foi a óbito em nosso centro. O cálculo de risco de morte segundo o estudo europeu para esse grupo foi de 1,5%, não havendo significância estatística ( $p = 1,000$ ). Já na amostra de pacientes de médio risco, ocorreram 2 óbitos (2,6%), número muito próximo do esperado segundo o EuroSCORE, que seria de 3%, sendo também insignificante estatisticamente ( $p = 1,000$ ). Para pacientes de alto risco, o escore de risco de morte no pós-operatório foi de 11,7%, próximo ao valor real, que foi de 10,0% ( $p = 0,816$ , insignificante estatisticamente). A aplicação do EuroSCORE para mortalidade geral, ou seja, sem considerar a divisão em pacientes de baixo, médio e alto risco apresentou como resultado uma mortalidade prevista de 7,1%, insignificante estatisticamente se comparada com a mortalidade real, que foi de 11 pacientes (5,9%). A proximidade dos dados nos leva a pensar

que apesar de alguns fatores de risco da população desse estudo terem uma prevalência distinta do proposto no EuroSCORE o padrão clínico final, ou seja, o escore de risco de morte para todo o grupo, foi semelhante.

## **6 CONCLUSÃO**

O EuroSCORE apresentou-se como um escore de risco de morte objetivo e de fácil aplicabilidade, predizendo uma mortalidade semelhante à real. Mostrou-se, assim, um bom preditor de mortalidade operatória e pós-operatória em pacientes submetidos à CRM no ICSC.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Heart Association: Heart Disease and Stroke Statistics- 2006 Update. Dallas, American Heart Association. 2006.
2. Bonow RO, Smaha LA, Smith SC jr, et al: World Heart Day 2002: The international burden of cardiovascular disease: Responding to the emerging global epidemic. *Circulation*.2002.106:1602.
3. Datasus.gov.br[homepage da Internet]. Brasília: Departamento de Informática do SUS[ atualizada em 3 de fevereiro de 2011; acesso em 10 de abril de 2011]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/>.
4. Braunwald E, Libby P, Bonow RO, Mann DL, Zipes DP. Tratado de Doenças Cardiovasculares. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
5. Ferguson Jr TB, Hammill BG, Peterson ED, DeLong ER, Grover FL. STS National Database Committee. A decade of change: risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990-1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute. *Ann Thorac Surg*. 2002;73(2):480-90.
6. Society of Thoracic Surgeons[ homepage na Internet]. Chicago: Cumulative Mortality for CABG only Operations, 2005[acesso em 2011 Jun 12]Disponível em: <http://www.sts.org/sections/stsnationaldatabase/html>.
7. Ribeiro ALP, Gagliardi SPL, Nogueira JLS, Silveira LM, Colosimo EA, Nascimento CA. Mortality related to cardiac surgery in Brazil, 2000-2003. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131:907-09.
8. SF Souza. Estudo do perfil clínico de pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca pelo Sistema Único de Saúde na região metropolitana de Belo Horizonte por meio da aplicação de escore de risco pré operatório- EuroSCORE[dissetação]. Belo Horizonte.Universidade Federal de Minas Gerais;2009.
9. Gibbons RJ, Abrams J, Chatterjee K, et al: ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with chronic stable angina-summary article: A report of the American College Of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines ( Committee on the Management of Patients With Chronic Stable angina). *J Am Coll Cardiol* 41:159,2003.
10. Asimakopoulos G, Al-Ruzzeh S, Ambler G, Omar RZ, Punjabi P, Amrani M, et al. An evaluation of existing risk stratification models as a tool for comparison of surgical performances for coronary artery bypass grafting between institutions. *Eur J Cardiovasc Surg*. 2003;23(6):935-41.
11. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*.1999;15(6):816-22.

12. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Saloamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9-13.
13. Roques F, Michel P, Goldstone AR, Nashef SA. The logistic, EuroSCORE. *Eur Heart J.* 2003;24(9):881-2.
14. Roques F, Nashef SA, Michel P, Pinna Pintor P, David M, Baudet E. Does EuroSCORE work in individual European countries? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2000;18(1):27-30.
15. Nashef SA, Roques F, Hammill BG, Peterson ED, Michel P, Grover FL, et al. Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22(1):101-5.
16. Moraes F, Duarte C, Cardoso E, Tenório E, Pereira V, Lampreia D, et al. Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia de revascularização miocárdica no Instituto do Coração de Pernambuco. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2006;21(1):29-34.
17. Pitkänen O, Niskanen M, Rehnberg S, Hippeläinen M, Hynynen M. Intra-institutional prediction of outcome after cardiac surgery: comparison between a locally derived model and the EuroSCORE. *Eur J Cardiothoracic Surg.* 2000;18(6):703-10.
18. Geissler H, Hoëlz P, Marohl S, Kuhn-ReÂgnier F, Mehlhorn U, et al. Risk stratification in heart surgery: comparison of six score systems. *European Journal of Cardiothoracic Surgery* 17 (2000) 400-406.
19. Malik M, Chauhan S, Malik V, Gharde P, Kiran U, Pandey R. Is EuroSCORE applicable to Indian patients undergoing cardiac surgery? *Annals of Cardiac Anesthesia* 13 (2010) 241-245.
20. Campagnucci VP, Silva A, Pereira W, Chamlian E, Grandra S, Rivetti L. EuroSCORE e os pacientes submetidos a revascularização do miocárdio na Santa Casa de São Paulo. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2008; 23(2): 262-267.
21. Carvalho M, Souza e Silva N, Klein C, Oliveira G. Aplicação do EuroSCORE na cirurgia de revascularização miocárdica em hospitais públicos do Rio de Janeiro. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2010; 25(2): 209-217.
22. Cortina Romero JM. Criteria for using risk models in cardiac surgery. *Rev Esp Cardiol.* 2008;61(6):567-71.
23. Gogbashian A, Sedrakyan A, Treasure T. EuroSCORE: a systematic review of international performance. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004;25(5):695-700.
24. Zheng Z, Li Y, Zhang S, Hu S; Chinese CABG Registry Study. The Chinese coronary artery bypass grafting registry study: how well does the EuroSCORE predict operative risk for Chinese population? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2009;35(1):54-8.
25. Yap CH, Reid C, Yui M, Rowland MA, Mohajeri M, Skillington PD, et al. Validation of the EuroSCORE model in Australia. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;29(4):441-6.

## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 16 de junho de 2011.

## **ANEXO**

## Fatores de risco, definições e respectivos escores numéricos do Euroscore

| VARIÁVEL  | DESCRIÇÃO   | ESCORE                                 |
|---|---|--|
| FATORES RELACIONADOS AO PACIENTE                                      |   |  |
| Idade   | Após os 60 anos, soma-se 01 ponto a cada 05 anos  |  |
| Sexo  | Somente quando for feminino   | 01 Ponto                               |
| Doença Pulmonar Crônica   | Uso prolongado de broncodilatadores ou corticóide para doenças pulmonares   | 01 Ponto                               |
| Arteriopatia Extracardiaca  | Uma ou mais das características: claudicação, oclusão de carótidas ou obstrução acima de 50%, intervenção prévia ou planejada em aorta abdominal, carótidas ou em mmii.   | 02 Pontos                              |
| Disfunção neurológica   | Doença que comprometa gravemente a deambulação ou atividades do dia a dia.  | 02 Pontos                              |
| Cirurgia cardíaca prévia  | Cirurgia que requeira abertura do pericárdio  | 03 pontos                              |
| Creatinina sérica   | SE > 2,3 mg/dL  | 02 Pontos                              |
| Endocardite ativa   | Esteja em antibioticoterapia para endocardite no momento da cirurgia  | 03 pontos                              |
| Estado pré-operatório crítico   | Qualquer um ou mais dos seguintes: taquicardia ventricular ou fibrilação ventricular ou morte súbita recuperada; massagem cardíaca pré-operatória, ventilação mecânica antecedendo admissão no bloco cirúrgico, suporte inotrópico pré-operatório, uso de balão de contrapulsção ou insuficiência renal aguda pré-operatória caracterizada por anúria ou oligúria (< 10 ml/h) | 03 pontos                              |
| FATORES RELACIONADOS AO ESTADO CARDIOLÓGICO                           |   |  |
| Angina instável   | Angina de repouso que demande nitratos endovenosos antes da chegada ao bloco cirúrgico  | 02 pontos                              |
| Disfunção ventricular   | Moderada: FE entre 30 E 50%<br>Grave: FE <30%   | Moderada: 01 ponto<br>Grave: 03 pontos |
| Infarto miocárdio recente   | Ocorrido há menos de 90 dias  | 02 pontos                              |
| Hipertensão pulmonar  | Pressão sistólica na artéria pulmonar >60 mm Hg   | 02 pontos                              |
| FATORES RELACIONADOS ÀS CARACTERÍSTICAS DA CIRURGIA CARDÍACA PROPOSTA |   |  |
| Emergência  | Definida como aquela que ocorre antes do primeiro dia útil da admissão.   | 02 pontos                              |
| Outra cirurgia cardíaca   | Outra que não seja cirurgia de revascularização isolada ou associada  | 02 pontos                              |
| Cirurgia de aorta torácica  | Para doenças da aorta ascendente, arco ou descendente   | 03 pontos                              |
| Ruptura de septo pós-infarto  |   | 04 pontos                              |

Fonte: Nashef et al. European Journal of Cardio-thoracic Surgery 16 (1999) 9-13



## **Dados para realização do cálculo do EuroSCORE**

|  |                |                |           |
|--|----------------|----------------|-----------|
| Nome:                                      | nº prontuário: |                |           |
| Tipo cirurgia:                             |                |                |           |
| -Idade:                                    | (   )          |                |           |
| -Sexo:                                     | (   ) M        | (   ) F        |           |
| -Doença Pulmonar Crônica:                  | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Arteriopatia Extracardíaca:               | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Disfunção Neurológica:                    | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Cirurgia Cardíaca Prévia:                 | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Creatinina acima 200 µmol/ L:             | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Endocardite ativa:                        | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Estado pré-operatório crítico:            | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Angina Istável :                          | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Função do ventrículo esquerdo             | (   ) pobre    | (   ) moderada | (   ) boa |
| -Infarto do miocárdio recente:             | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Hipertensão pulmonar:                     | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Cirurgia de emergência:                   | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Outra cirurgia coronariana isolada:       | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Cirurgia de aorta torácica:               | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |
| -Ruptura de septo ventricular pós infarto: | (   ) Sim      | (   ) Não      |           |

Data da internação: (   /   /   )

Data da cirurgia: (   /   /   )

Data do óbito: (   /   /   )

*Baseado no EuroSCORE*